

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-17229

(43)公開日 平成5年(1993)3月5日

(51)Int.Cl.⁵

F16C 33/54

識別記号

庁内整理番号

6814-3J

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全3頁)

(21)出願番号 実願平3-64449

(22)出願日 平成3年(1991)8月14日

(71)出願人 000001247

光洋精工株式会社

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号

(72)考案者 横田 邦彦

大阪市中心区南船場三丁目5番8号 光洋
精工株式会社内

(72)考案者 中川 有一

大阪市中心区南船場三丁目5番8号 光洋
精工株式会社内

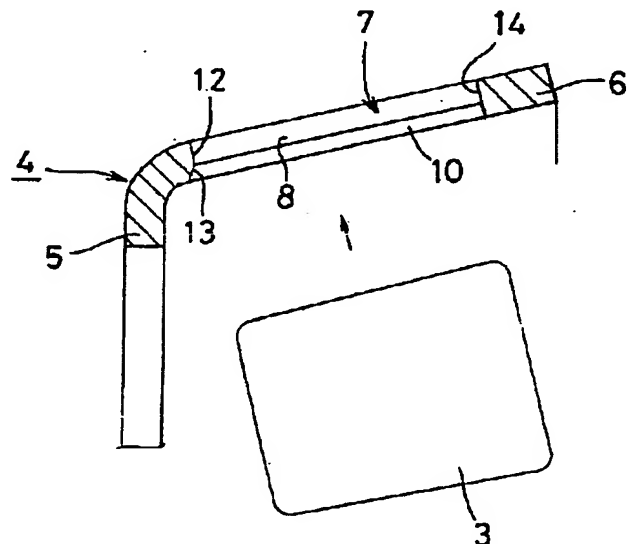
(74)代理人 弁理士 岡田 和秀

(54)【考案の名称】 円錐ころ軸受用のプレス保持器

(57)【要約】

【目的】ポケット内での円錐ころのがたつきを少なくしながらも、ポケットへの円錐ころの装着をスムーズに行えるようにすること。

【構成】ポケット7において円錐ころ3の小端面案内辺12の厚み方向ほぼ半分位から内径側にテーパ状の面取り部13を設けている。つまり、円錐筒部6の変形処理時のポケット7の内径側開口の窄みを見込んで、面取り部13を設けることによって内径側開口の長さ寸法を予め大きく設定することにより、円錐ころ3をポケット7に入れるときに、円錐ころ3の大端面がポケット7の大端面案内辺14に引っ掛からないようにした。また、前述の変形処理の前後において、ポケット7の外径側開口と円錐ころ3との間の隙間が変わらないので、予め隙間を小さく管理すれば、円錐ころ3のポケット7内のがたつきを少なくできる。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】環状板部の外周側に円錐筒部を有するとともに、この円錐筒部の円周数箇所に円錐ころを回動自在にかつ脱落不可能に保持するポケットが設けられた円錐ころ軸受用のプレス保持器であって、前記ポケットにおいて円錐ころの端面案内辺の内径側に、面取り部が設けられている、ことを特徴とする円錐ころ軸受用のプレス保持器。

【図面の簡単な説明】

【図1】本考案の一実施例のプレス保持器を示す上半分の断面図。

【図2】図1のプレス保持器を用いた円錐ころ軸受を示す上半分の断面図。

【図3】図1のプレス保持器のポケットを示す部分斜視図。

【図4】プレス保持器に対する円錐ころの装着時の動作

説明図。

【図5】プレス保持器の円錐筒部の変形処理前後のポケットの長さ寸法の変化を示す説明図。

【図6】本考案の他の実施例のプレス保持器を示す上半分の断面図。

【図7】従来のプレス保持器を示す上半分の断面図。

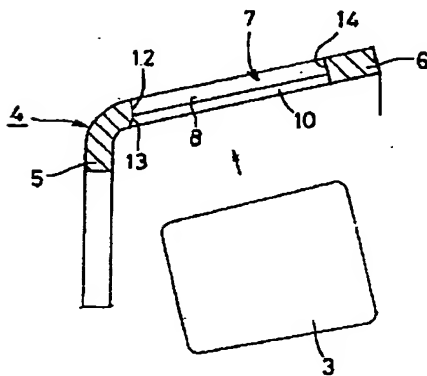
【図8】プレス保持器に対する円錐ころの装着時の動作説明図。

【図9】プレス保持器の円錐筒部の変形処理前後のポケットの長さ寸法の変化を示す説明図。

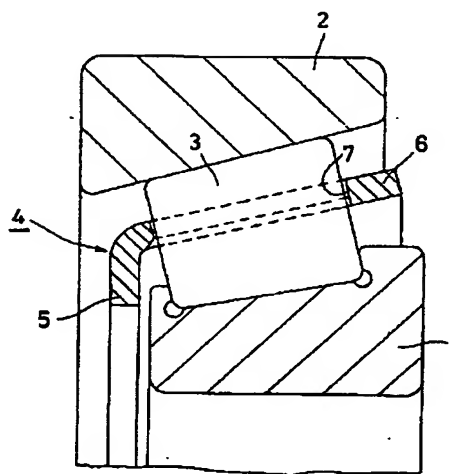
【符号の説明】

- | | |
|----------------|------------|
| 3 円錐ころ | 4 プレス保持器 |
| 5 環状板部 | 6 円錐筒部 |
| 7 ポケット | 12 プレス保持器の |
| 小端面案内辺 | |
| 13 プレス保持器の面取り部 | |

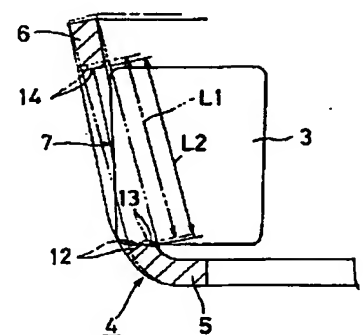
【図1】



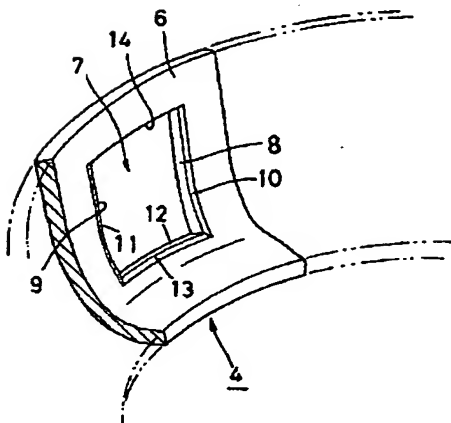
【図2】



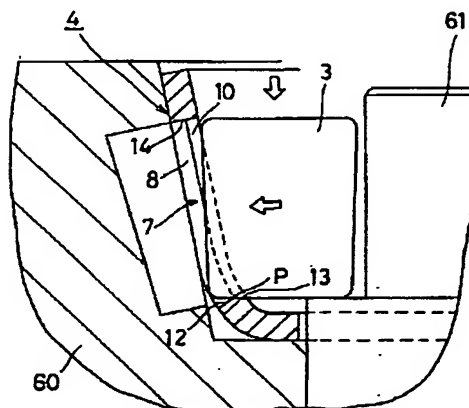
【図5】



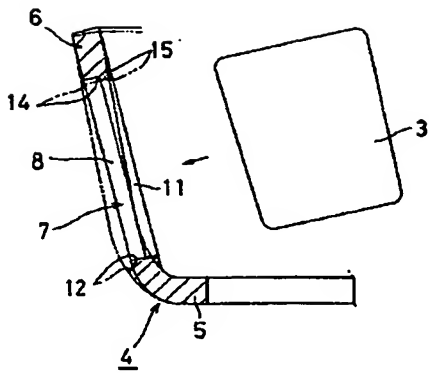
【図3】



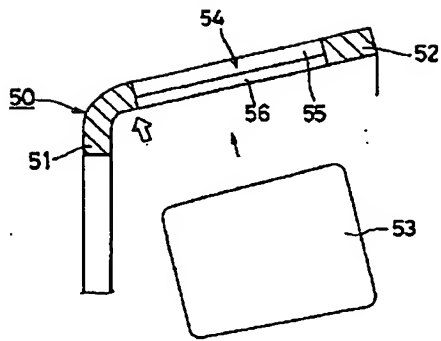
【図4】



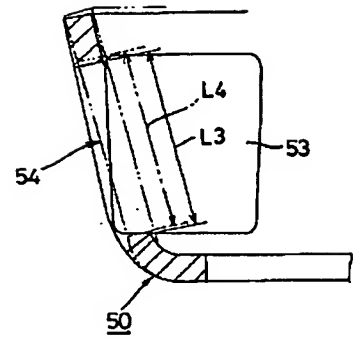
【図6】



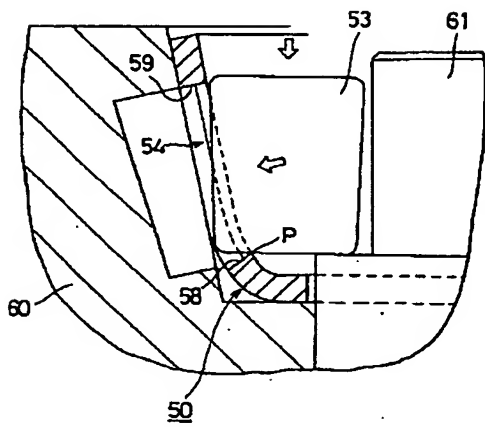
【図7】



【図9】



【図8】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、環状板部の外周側に円錐筒部を有するとともに、この円錐筒部の円周数箇所に円錐ころを回動自在にかつ脱落不可能に保持するポケットが設けられた円錐ころ軸受用のプレス保持器に係り、特にプレス保持器に対する円錐ころの装着過程において円錐ころを装着しやすくするように改良した技術に関する。

【0002】**【従来の技術】**

図7に従来の円錐ころ軸受のプレス保持器を示している。プレス保持器50は、一枚の薄板を受け皿状に屈曲形成したもので、環状板部51の外周側に円錐筒部52が設けられており、この円錐筒部52の円周数箇所に円錐ころ53を回動自在にかつ脱落不可能に保持するポケット54が設けられている。

【0003】

このポケット54において円錐ころ53の周面案内辺（周方向左右の内側壁）55の厚み方向ほぼ半分位から内径側には、テーパ状の面取り部56が設けられている。

【0004】

このようなプレス保持器50に対する円錐ころ53の装着工程を説明する。まず、保持器50の円錐筒部52の付け根側を図7の矢印方向から押圧して外径側に所定量膨らます（図9の実線形状参照）。この変形処理は、円錐ころ53をプレス保持器50に装填した一次組立体を内輪に装着しやすくするために必要なものである。このプレス保持器50を、図8に示すように、受け型60にセットするとともに、このプレス保持器50の軸孔に芯型61をセットする。この状態において、プレス保持器50の円錐筒部52の内周と芯型61の外周との間に円錐ころ53を自動装填装置（図示省略）によって落とす。このように落とされた円錐ころ53は、まず、その小端面が、プレス保持器50のポケット54の小端面案内辺58で受け止められ、続いて、芯型61を上昇させると、円錐ころ53が支点Pから径方向外向き（矢印方向）に倒れてポケット54内に入り込む。

【0005】

この円錐ころ53とプレス保持器50の一次組立体を内輪（図示省略）に装着した後で、プレス保持器50の円錐筒部52の付け根側を内径側へ押圧することにより、元の形状に復元する。

【0006】

なお、一般的に、ポケット54の長さ寸法、幅寸法を、円錐ころ53の長さ寸法、直径寸法よりも僅かに大きくなる程度に設定することにより、ポケット54に円錐ころ53を装着した状態でのがたつきを少なくさせている。

【0007】

【考案が解決しようとする課題】

ところで、上記従来の保持器50には、次のような不具合がある。

【0008】

すなわち、円錐ころ53を装着する工程の前準備として、プレス保持器50の円錐筒部52の付け根を外径側に膨らますことを行うが、この変形処理によってポケット54の特に内径側開口が窄んで内径側開口の長さ寸法が図9のL4→L3にと小さくなるため、円錐ころ53の装着時に、円錐ころ53の大端面がポケット54の大端面案内辺59の内径側稜線部分に引っ掛かるなど干渉することになり、そのために、円錐ころ53がポケット54に入りずらくなってしまう。

【0009】

これに対しては、円錐筒部52の変形前のポケット54の長さ寸法を大きく設定していれば、円錐筒部52の変形処理によってポケット54の内径側開口が窄んでもポケット54内へ円錐ころ53を難無く入れることができるようになるけれども、前記長さ寸法はそもそも上述したようながたつき量減少のために可及的に小さくしておく必要があることを考えると、解決策として採用できない。

【0010】

本考案は、このような事情に鑑みて創案されたもので、ポケット内での円錐ころのがたつきを少なくしながらも、ポケットへの円錐ころの装着をスムーズに行えるようにすることを課題とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

このような課題を達成するために、本考案は、環状板部の外周側に円錐筒部を有するとともに、この円錐筒部の円周数箇所に円錐ころを回動自在にかつ脱落不可能に保持するポケットが設けられた円錐ころ軸受用のプレス保持器において、次のような構成をとる。

【0012】

本考案の円錐ころ軸受用のプレス保持器は、ポケットにおいて円錐ころの端面案内辺の内径側に、面取り部が設けられていることに特徴を有する。

【0013】**【作用】**

本考案の場合、ポケットの端面案内辺の内径側だけに面取り部を設けていて、外径側には設けていないので、ポケットの内径側開口の長さ寸法がポケットの外径側開口の長さ寸法よりも僅かに大きくなる。

【0014】

そこで、ポケットへ円錐ころを装着するにあたって、プレス保持器の円錐筒部の付け根を外径側に膨らます変形処理を行うと、ポケットの内径側開口の長さ寸法が小さくなることは避けられないから、それを見込んで、内径側開口の長さ寸法をある程度大きく設定する。これにより、円錐ころが倒れてポケットに入り込むときには、円錐ころの大端面がポケットの大端面案内辺に引っ掛からなくなる。しかも、ポケットの外径側開口の長さ寸法は前記変形の前後で変わらないから、ポケットの外径側開口の長さ寸法を円錐ころの長さ寸法よりも僅かに大きく予め設定していれば、円錐ころ装着後の円錐ころのポケット内がたつきを減少できる。

【0015】**【実施例】**

以下、本考案の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

【0016】

図1ないし図5に本考案の一実施例を示している。図2において、1は内輪、2は外輪、3は円錐ころ、4はプレス保持器である。

【0017】

プレス保持器 4 は、図 1 および図 3 に示すように、一枚の薄板を受け皿状に屈曲形成したもので、環状板部 5 の外周側に円錐筒部 6 が設けられており、この円錐筒部 6 の円周数箇所に円錐ころ 3 を回動自在にかつ脱落不可能に保持するポケット 7 が設けられている。

【0018】

このポケット 7 において円錐ころ 3 の周面案内辺（周方向左右の内側壁） 8，9 の厚み方向ほぼ半分位から内径側には、テーパ状の面取り部 10，11 が設けられているとともに、ポケット 7 において円錐ころ 3 の小端面案内辺（径方向内側の内壁） 12 の厚み方向ほぼ半分位から内径側には、テーパ状の面取り部 13（請求項に記載の面取り部に相当）が設けられている。これらの面取り部 10，11，13 は、同時に形成される。

【0019】

この面取り部 13 を設けたことによって、ポケット 7 の内径側開口の長さ寸法が、外径側開口の長さ寸法よりも所定量大きくなっている。なお、外径側開口の長さ寸法は、ポケット 7 内で円錐ころ 3 がたつかないように、円錐ころ 3 の長さ寸法よりも僅かに大きく設定される。

【0020】

次に、プレス保持器 4 に対する円錐ころ 3 の装着工程を説明する。まず、プレス保持器 4 の円錐筒部 6 の付け根を外径側に所定量膨らます。このプレス保持器 4 を、図 4 に示すように、受け型 60 にセットするとともに、このプレス保持器 4 の軸孔に芯型 61 をセットする。この状態において、プレス保持器 4 の円錐筒部 6 の内周と芯型 61 の外周との間に円錐ころ 3 を自動装填装置（図示省略）によって落とす。このように落とされた円錐ころ 3 は、まず、その小端面が、プレス保持器 4 のポケット 7 の小端面案内辺 12 の面取り部 13 で受け止められ、続いて、芯型 61 を上昇させると、円錐ころ 3 が支点 P から径方向外向き（矢印方向）に倒れてポケット 7 内に入り込む。この円錐ころ 3 とプレス保持器 4 の一次組立体を内輪 1 に装着した後で、プレス保持器 4 の円錐筒部 6 の付け根側を内径側へ押圧することにより、元の形状に復元する。

【0021】

以上の装着工程そのものは、従来例で説明したものと基本的に同じであるが、円錐筒部6の変形処理を行うと、図5に示すように、ポケット7が内径側開口が窄むために内径側開口の長さ寸法が $L_1 \rightarrow L_2$ のように小さくなることは避けられないが、そのことを見込んで内径側開口の長さ寸法を面取り部13を設けることによって予めある程度大きく設定しているから、円錐ころ3が倒れてポケット7に入り込むときに、円錐ころ3の大端面がポケット7の大端面案内辺14に引っ掛からずに済む。但し、円錐筒部6を変形しても、後で形状復元するので、ポケット7の外径側開口の長さ寸法を円錐ころ3の長さ寸法に合わせて予め適宜に設定していれば、ポケット7と円錐ころ3との間の隙間を適正な状態にでき、ポケット7内での円錐ころ3のがたつきを少なく抑えることができる。

【0022】

なお、面取り部13をポケット7の小端面案内辺12に設けたとしているが、図6に示すように、ポケット7の大端面案内辺14の内径側に前記同様の面取り部15を設けるようにしてもよい。また、ポケット7の小端面案内辺12と大端面案内辺14の両方に面取り部13、15を設けてもよい。

【0023】

【考案の効果】

以上説明したように、本考案では、プレス保持器の円錐筒部の変形処理によってポケットの内径側開口が窄むことに着目し、このポケットにおいて小端面案内辺の内径側に面取り部を設け、前記の窄み分について予め内径側開口の長さ寸法を大きく設定したから、ポケットへの円錐ころの装着がスムーズに行えるようになる。しかも、プレス保持器の円錐筒部の変形処理の前後において、ポケットの外径側開口と円錐ころとの間の隙間が変わらないので、前記隙間を予め小さく管理することによって、組み込み後の円錐ころのポケット内のがたつきを少なく抑えることができる。

【0024】

このように、本考案によれば、ポケット内での円錐ころのがたつきを少なくしながらも、ポケットへの円錐ころの装着をスムーズに行うことができる、実用性

に優れた円錐ころ軸受用のプレス保持器を提供することができる。

UTILITY MODEL LAID OPEN (U)

Publication number: JP 05-17,229 U

Date of publication: 05 MAR 1993

Application number: JP Utility Model 03-64,449

Date of Filing: 14 AUG 1991

Applicant: KOYO SEIKO CO., LTD.

Inventors: YOKOTA KUNIHICO

NAKAGAWA YUICHI

Title of Invention: PRESSED CAGE FOR TAPERED ROLLER BEARING

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Utility model registration claim]

[Claim 1] The press cage for tapered roller bearings which is a press cage for tapered roller bearings with which the pocket which holds a tapered roller free [rotation] and impossible [omission] on several peripheries of this cone cylinder part was prepared while having the cone cylinder part in annular Itabe's periphery side, and is characterized by what the chamfer is prepared for in the bore side of the end-face guidance side of a tapered roller in said pocket.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed explanation of a design]

[0001]

[Industrial Application]

This design starts the press cage for tapered roller bearings with which the pocket which holds a tapered roller free [rotation] and impossible [omission] on several peripheries of this cone cylinder part was prepared, especially is related with the technique improved so that a tapered roller might be made easy to equip in the wearing process of the tapered roller to a press cage while it has a cone cylinder part in annular Itabe's periphery side.

[0002]

[Description of the Prior Art]

The press cage of the conventional tapered roller bearing is shown in drawing 7 . It is what the press cage 50 received the sheet metal of one sheet, and carried out crookedness formation dished, and the cone cylinder part 52 is formed in annular Itabe's 51 periphery side, and the pocket 54 which holds a tapered roller 53 free [rotation] and impossible [omission] on several peripheries of this cone cylinder part 52 is formed.

[0003]

It sets in this pocket 54 and is the peripheral surface guidance side (paries medialis orbitae of hoop direction right and left) of a tapered roller 53.

method ** of thickness of 55 -- almost -- about one half -- from -- the taper-like chamfer 56 is formed in the bore side.

[0004]

The wearing process of the tapered roller 53 to such a press cage 50 is explained. first, the root side of the cone cylinder part 52 of a cage 50 -- from [of drawing 7] an arrow head -- pressing -- an outer-diameter side -- ***** measure (refer to the continuous-line configuration of drawing 9). This deformation processing is required in order to make easy to equip moderately the primary assembly which loaded the press cage 50 with the tapered roller 53. As shown in drawing 8 , while setting this press cage 50 to the receptacle mold 60, heart type 61 is set to the boss of this press cage 50. In this condition, an automatic gun charger (illustration abbreviation) drops a tapered roller 53 between the inner circumference of the cone cylinder part 52 of the press cage 50, and the

periphery of heart type 61. Thus, a tapered roller 53 will fall outward [direction of path] (the direction of an arrow head) from the supporting point P, and the dropped tapered roller 53 will enter in a pocket 54, if the small end surface is responded to in the small end surface guidance side 58 of the pocket 54 of the press cage 50, then raises heart type 61 first.

[0005]

After equipping with the primary assembly of this tapered roller 53 and the press cage 50 moderately (illustration abbreviation), it restores to the original configuration by pressing the root side of the cone cylinder part 52 of the press cage 50 to a bore side.

[0006]

In addition, shakiness by the condition of having equipped the pocket 54 with the tapered roller 53 is lessened by generally setting the die-length dimension of a pocket 54, and a width method as extent which becomes large slightly rather than the die-length dimension of a tapered roller 53, and a diameter dimension.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Device]

By the way, there are the following faults in the above-mentioned conventional cage 50.

[0008]

Namely, although it performs swelling the root of the cone cylinder part 52 of the press cage 50 to an outer-diameter side as pre-preparation of the process equipped with a tapered roller 53 this deformation processing -- a pocket 54 -- especially -- bore side opening -- becoming narrower -- the die-length dimension of bore side opening -- $L4 \rightarrow L3$ of drawing 9 -- **, since it becomes small At the time of wearing of a tapered roller 53, it will interfere, therefore a tapered roller 53 goes into a pocket 54, and it keeps that the large end face of a tapered roller 53 is caught in a part for the bore lateral edge line part of the large end face guidance side 59 of a pocket 54 etc. as it is *****.

[0009]

If the die-length dimension of the pocket 54 before deformation of the cone cylinder part 52 is greatly set up to this, although bore side opening of a pocket 54 becomes narrower by deformation processing of the cone cylinder part 52 and a tapered roller 53 can be put in quite easily into a pocket 54, considering that it is necessary to make it small as much as possible for the amount reduction of shakiness which was primarily mentioned above, said die-length dimension is not employable as a solution.

[0010]

This design makes it a technical problem to enable it to equip with the tapered roller to a pocket smoothly, though it was originated in view of such a situation and shakiness of the tapered roller within a pocket is lessened.

[0011]

[Means for Solving the Problem]

In order to attain such a technical problem, this design takes the following configurations in the press cage for tapered roller bearings with which the pocket which holds a tapered roller free [rotation] and impossible [omission] on

several peripheries of this cone cylinder part was prepared while having a cone cylinder part in annular Itabe's periphery side.

[0012]

The press cage for the tapered roller bearings of this design has the description for the chamfer to be prepared in the bore side of the end-face guidance side of a tapered roller in a pocket.

[0013]

[Function]

Since in the case of this design the chamfer is prepared only in the bore side of the end-face guidance side of a pocket and it has not prepared in an outer-diameter side, the die-length dimension of bore side opening of a pocket becomes large slightly rather than the die-length dimension of outer-diameter side opening of a pocket.

[0014]

Then, if deformation processing which swells the root of the cone cylinder part of a press cage to an outer-diameter side is performed in equipping a pocket with a tapered roller, since it is not avoided, it will expect it that the die-length dimension of bore side opening of a pocket becomes small, and it will set up the die-length dimension of bore side opening somewhat greatly. When a tapered roller falls and it enters into a pocket by this, the large end face of a tapered roller stops catching the large end face guidance side of a pocket. And since the die-length dimension of outer-diameter side opening of a pocket does not change before and after said deformation, if the die-length dimension of outer-diameter side opening of a pocket is slightly set up large beforehand rather than the cone roller-length dimension, it can decrease the shakiness in a pocket of the tapered roller after tapered-roller wearing.

[0015]

[Example]

Hereafter, the example of this design is explained to a detail based on a drawing.

[0016]

One example of this design is shown in drawing 1 thru/or drawing 5 . For 1, as for an outer ring of spiral wound gasket and 3, in drawing 2 , an inner ring of spiral wound gasket and 2 are [a tapered roller and 4] press cages.

[0017]

The pocket 7 to which it is what received the sheet metal of one sheet and carried out crookedness formation dished as shown in drawing 1 and drawing 3 , the cone cylinder part 6 is formed in annular Itabe's 5 periphery side, and the press cage 4 holds a tapered roller 3 free [rotation] and impossible [omission] on several peripheries of this cone cylinder part 6 is formed.

[0018]

this pocket 7 -- setting -- method ** of thickness of the peripheral surface guidance sides (paries medialis orbitae of hoop direction right and left) 8 and 9 of a tapered roller 3 -- almost -- about one half -- from -- while the taper-like chamfers 10 and 11 are formed in the bore side -- a pocket 7 -- setting -- method ** of thickness of the small end surface guidance side (wall of the direction inside of a path) 12 of a tapered roller 3 -- almost -- about one half --

from -- the taper-like chamfer 13 (equivalent to a chamfer given in a claim) is formed in the bore side. These chamfers 10, 11, and 13 are formed in coincidence.

[0019]

having formed this chamfer 13 -- the die-length dimension of bore side opening of a pocket 7 -- the die-length dimension of outer-diameter side opening -- the specified quantity -- it is large. In addition, the die-length dimension of outer-diameter side opening is slightly set up greatly rather than the die-length dimension of a tapered roller 3 so that a tapered roller 3 may not shake within a pocket 7.

[0020]

Next, the wearing process of the tapered roller 3 to the press cage 4 is explained. first, the root of the cone cylinder part 6 of the press cage 4 -- an outer-diameter side -- ***** measure. As shown in drawing 4 , while setting this press cage 4 to the receptacle mold 60, heart type 61 is set to the boss of this press cage 4. In this condition, an automatic gun charger (illustration abbreviation) drops a tapered roller 3 between the inner circumference of the cone cylinder part 6 of the press cage 4, and the periphery of heart type 61. Thus, a tapered roller 3 will fall outward [direction of path] (the direction of an arrow head) from the supporting point P, and the dropped tapered roller 3 will enter in a pocket 7, if the small end surface is responded to by the chamfer 13 of the small end surface guidance side 12 of the pocket 7 of the press cage 4, then raises heart type 61 first. After equipping an inner ring of spiral wound gasket 1 with the primary assembly of this tapered roller 3 and the press cage 4, it restores to the original configuration by pressing the root side of the cone cylinder part 6 of the press cage 4 to a bore side.

[0021]

With what was explained in the conventional example, although the wearing process of a more than itself is fundamentally the same If deformation processing of the cone cylinder part 6 is performed, as shown in drawing 5 , although a pocket 7 is not avoided, that the die-length dimension of bore side opening becomes small like $L1 \rightarrow L2$ since bore side opening becomes narrower Since that was expected and the die-length dimension of bore side opening is set up beforehand somewhat greatly by forming a chamfer 13, when a tapered roller 3 falls and it enters into a pocket 7, the large end face of a tapered roller 3 does not need to be caught the large end face guidance side 14 of a pocket 7. However, since configuration restoration is carried out later even if it deforms the cone cylinder part 6, if the die-length dimension of outer-diameter side opening of a pocket 7 is beforehand set up suitably according to the die-length dimension of a tapered roller 3, the clearance between a pocket 7 and a tapered roller 3 changes into a proper condition, and shakiness of the tapered roller 3 within a pocket 7 can be suppressed few.

[0022]

In addition, although the chamfer 13 was formed the small end surface guidance side 12 of a pocket 7, you may make it form said same chamfer 15 in the bore side of the large end face guidance side 14 of a pocket 7, as shown in drawing 6 .

Moreover, chamfers 13 and 15 may be formed in both the small end surface guidance side 12 of a pocket 7, and the large end face guidance side 14.

[0023]

[Effect of the Device]

As explained above, since the chamfer was prepared in the bore side of the small end surface guidance side in this pocket, the above became narrower paying attention to bore side opening of a pocket becoming narrower and the die-length dimension of bore side opening was beforehand set up greatly about the part by deformation processing of the cone cylinder part of a press cage, about this design, it can equip with the tapered roller to a pocket smoothly. And since the clearance between outer-diameter side opening of a pocket and a tapered roller does not change before and after deformation processing of the cone cylinder part of a press cage, the shakiness in a pocket of the tapered roller after inclusion can be suppressed few by managing said clearance small beforehand.

[0024]

Thus, according to this design, though shakiness of the tapered roller within a pocket is lessened, the press cage excellent in practicality for tapered roller bearings which can equip with the tapered roller to a pocket smoothly can be offered.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The sectional view of an upper half showing the press cage of one example of this design.

[Drawing 2] The sectional view of an upper half showing the tapered roller bearing using the press cage of drawing 1 .

[Drawing 3] The partial perspective view showing the pocket of the press cage of drawing 1 .

[Drawing 4] The explanatory view of operation at the time of wearing of the tapered roller to a press cage.

[Drawing 5] The explanatory view showing change of the die-length dimension of the pocket before and behind deformation processing of the cone cylinder part of a press cage.

[Drawing 6] The sectional view of an upper half showing the press cage of other examples of this design.

[Drawing 7] The sectional view of an upper half showing the conventional press cage.

[Drawing 8] The explanatory view of operation at the time of wearing of the tapered roller to a press cage.

[Drawing 9] The explanatory view showing change of the die-length dimension of the pocket before and behind deformation processing of the cone cylinder part of a press cage.

[Description of Notations]

3 Tapered Roller 4 Press Cage

5 Annular Itabe 6 Cone Cylinder Part

7 Pocket 12 Small End Surface Guidance Side of Press Cage

13 Chamfer of Press Cage

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JP0 and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

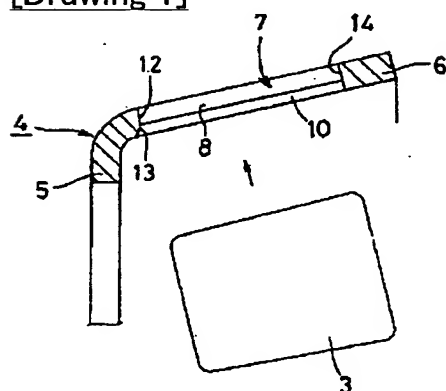
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

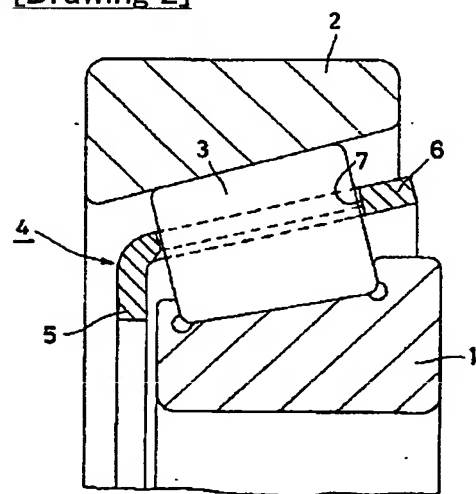
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

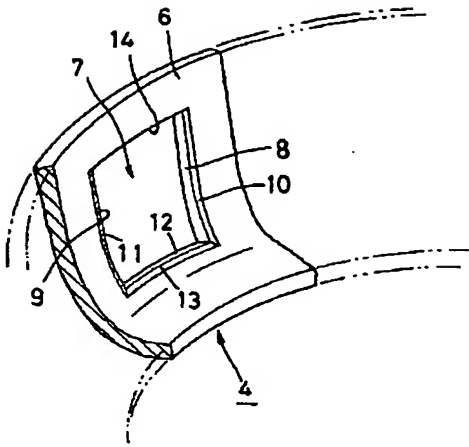
[Drawing 1]



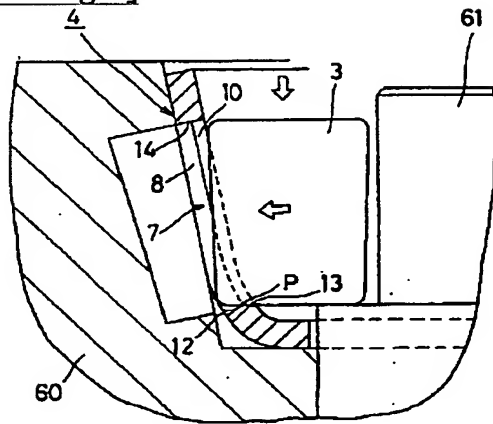
[Drawing 2]



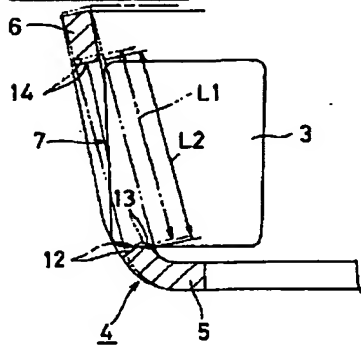
[Drawing 3]



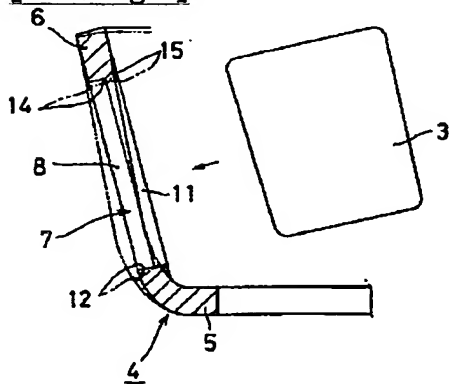
[Drawing 4]



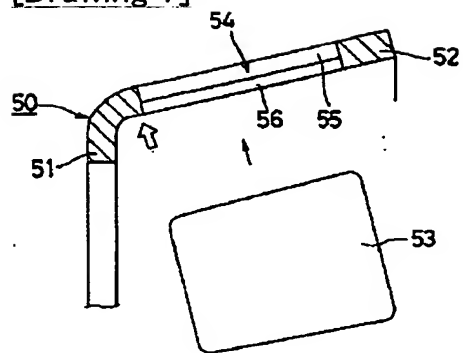
[Drawing 5]



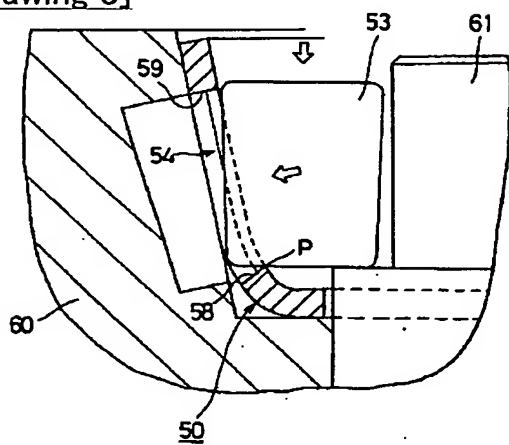
[Drawing 6]



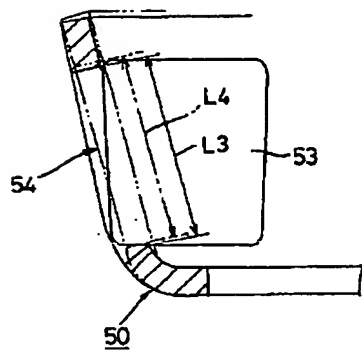
[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 9]



[Translation done.]